

WEST

Help

Logout

[Main Menu](#) [Search Form](#) [Result Set](#) [Show S Numbers](#) [Edit S Numbers](#)[First Hit](#)[Previous Document](#)[Next Document](#)[Full](#) [Title](#) [Citation](#) [Front](#) [Review](#) [Classification](#) [Date](#) [Reference](#) [Claims](#) [KWC](#)**Document Number 1**

Entry 1 of 2

File: JPAB

Sep 14, 1998

PUB-NO: JP410244820A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10244820 A

TITLE: CAR AIR CONDITIONING UNIT AND CAR AIR CONDITIONING DEVICE

PUBN-DATE: September 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATO, OSAMU

OZEKI, YUKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CALSONIC CORP N/A

APPL-NO: JP09063871

APPL-DATE: March 3, 1997

INT-CL (IPC): B60H 1/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a car air conditioning unit and a car air conditioning device having small resistance to ventilation and showing merits of an integral expansion valve.

SOLUTION: This unit is provided with an evaporator 32 and a heater core 33 and an air intake 40 is formed in the lower part of one side wall of a vehicle. The evaporator 32 is arranged below the heater core 33 and air passing planes 32 thereof are disposed above and below itself. The evaporator 32 is provided slantwise such that air passing planes 32b are slant 10 to 40 degrees to the right or the left with respect to the downstream side of the air introduced from the intake 40.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

[Main Menu](#) [Search Form](#) [Result Set](#) [Show S Numbers](#) [Edit S Numbers](#)[First Hit](#)[Previous Document](#)[Next Document](#)[Full](#) [Title](#) [Citation](#) [Front](#) [Review](#) [Classification](#) [Date](#) [Reference](#) [Claims](#) [KWC](#)

Help

Logout

JP-A-10-244820

In an air conditioning apparatus, an evaporator (32) is slightly inclined from a horizontal direction by a small angle, and air introduced from an inlet (40) passes through the evaporator (32) upwardly from below. In the apparatus, a flow direction (A1) flowing into a lower side of the evaporator (32) is perpendicular to a longitudinal direction of tubes of the evaporator (32).

1c612 U.S. PRO
09/289168
04/09/99

Kato Osamu
Ozeki Yukio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-244820

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int. Cl.⁵

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2

F I

B 6 0 H 1/00

1 0 2 A

published

JC612 U.S. PTO
09/289168

04/09/99

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-63871

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月3日

Filed
in Japan
1 year -
3/3/98

(71) 出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 加藤 修

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ
ニック株式会社内

(72) 発明者 尾関 幸夫

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ
ニック株式会社内

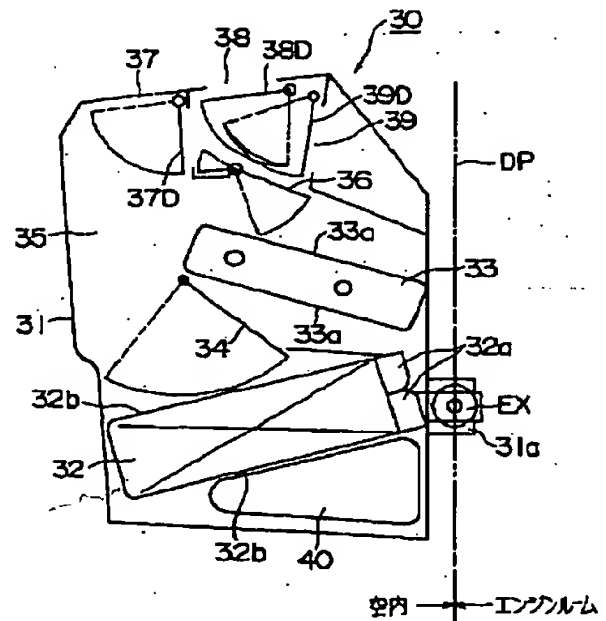
(74) 代理人 弁理士 前田 均 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動車用空調ユニットおよび空気調和装置

(57) 【要約】

【課題】 通気抵抗が小さく、一体型膨張弁の利点を遺憾なく発揮できる「自動車用空調ユニットおよび自動車用空気調和装置」を提供する。

【解決手段】 エバポレータ32およびヒータコア33が設けられ、取入空気の入口40が車両左右方向の一側壁の下部に形成されている。エバポレータが下側に、ヒータコアが上側に配置され、エバポレータが空気の通過面32bを略上下方向にして配置されている。エバポレータ32は、入口40に導入される空気の流下方向に対して、空気通過面32bが右または左に10°～40°傾斜するよう設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エバポレータ（32）およびヒータコア（33）が設けられ、取入空気の入口（40）が車両左右方向の一側壁の下部に形成され、前記エバポレータが下側に前記ヒータコアが上側に配置され、前記エバポレータが空気の通過面（32b）を略上下方向にして配置された自動車用空調ユニット（30）において、前記エバポレータ（32）が、前記入口（40）に導入される空気の流下方向（A1）に対して、前記空気通過面（32b）が右または左に傾斜するように設けられていることを特徴とする自動車用空調ユニット。

【請求項2】 前記エバポレータ（32）の傾斜角度が、 $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ であることを特徴とする請求項1記載の自動車用空調ユニット。

【請求項3】 前記取入空気の入口（40）が、前記エバポレータの下側の空気通過面（32b）とケーシング（31）の底面とで形成される空間の一側面に開設されていることを特徴とする請求項2記載の自動車用空調ユニット。

【請求項4】 前記エバポレータの冷媒タンク（32a）が、車両のエンジンルーム側に位置することを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の自動車用空調ユニット。

【請求項5】 膨張弁（EX）が、車両のダッシュパネル（DP）および空調ユニットのケーシング（31）を貫通して前記冷媒タンク（32a）に取り付けられていることを特徴とする請求項4記載の自動車用空調ユニット。

【請求項6】 エバポレータ（32）およびヒータコア（33）が設けられ、取入空気の入口（40）が車両左右方向の一側壁の下部に形成され、前記エバポレータが下側に前記ヒータコアが上側に配置され、前記エバポレータが空気の通過面（32b）を略上下方向にして配置された自動車用空調ユニット（30）において、前記エバポレータの冷媒タンク（32a）が、車両のエンジンルーム側に位置することを特徴とする自動車用空調ユニット。

【請求項7】 膨張弁（EX）が、車両のダッシュパネル（DP）および空調ユニットのケーシング（31）を貫通して前記冷媒タンクに取り付けられていることを特徴とする請求項6記載の自動車用空調ユニット。

【請求項8】 前記ヒータコア（33）が、空気の通過面（33a）を略上下方向にして配置されていることを特徴とする請求項1～7の何れかに記載の自動車用空調ユニット。

【請求項9】 前記ヒータコア（33）の上側に、ベント吹出口（37）、デフロスト吹出口（38）およびフット吹出口（39）が形成されていることを特徴とする請求項1～8の何れかに記載の自動車用空調ユニット。

【請求項10】 請求項1～9の何れかに記載の自動車用

空調ユニット（30）と、送風機（14、15）が設けられたインテークユニット（10）とが、車両左右方向に沿って配置された自動車用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用空調装置に関し、特にエバポレータ（凝縮器、冷却用熱交換器）とヒータコア（加熱用熱交換器）とが一体ユニット内に上下に配置された縦型一体エアコンに関する。

【0002】

【従来の技術】 クーラ装着率の向上を背景として、特に乗用車系空調装置においては、エバポレータとヒータコアとを一つのユニットに収納し、従来のクーラユニットを廃止することが検討されている。インテークユニット、クーラユニットおよびヒータユニットが、車両の左右方向に横一列に配置される従来の横型エアコンに対し、この種の自動車用空調装置は、縦型一体エアコンと称されることが少なくない。

【0003】 クーラユニットとヒータユニットとを一つのユニットにまとめることで、車室内の足元スペースが拡大するだけでなく、ユニットを一体化することによる材料、製造および組付コストの低減が図られる。

【0004】 従来の縦型一体エアコンとしては、エバポレータとヒータコアとを略直立させて車両の前後方向に配置したもの（例えば、特開平8-156、570号公報参照）や、エバポレータとヒータコアとを略水平にして車両の上下方向に配置したもの（例えば、特開平8-104、129号公報参照）が知られている。

【0005】 前者のエアコンは、インテークユニットからの取入空気を車両の前方からユニット内へ導入し、エバポレータ、ヒータコアの順に車両後方へ向かって空気を流下させるものである。これに対して、後者のエアコンは、インテークユニットからの取入空気をユニットの側面下部へ導入し、エバポレータ、ヒータコアの順に車両上方へ向かって空気を流下させるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような縦型一体エアコンでは、もともと二つのユニットに設けられていたエバポレータとヒータコアを一つのユニット内に収納するという無理があるため、ユニット内の通気抵抗が大きくなるという潜在的な問題を有している。上述した従来の縦型一体エアコンもエバポレータ、ヒータコアの配置および流路の工夫はなされているが未だ充分ではない。

【0007】 また、エバポレータやヒータコアの配置を考える際には、これらの配管の取り廻しも考慮に入れる必要があり、エバポレータであれば冷媒タンクとエンジンルーム、ヒータコアであれば温水タンクとエンジンルームとの位置関係が重要となる。

【0008】 例えば後者のエアコンでは、エバポレータの冷媒タンクがダッシュパネルに近接していない（ダッ

シュバネル面から約90°位相している)ので、冷媒タンクとエンジンルーム内の冷房サイクルとを結ぶ冷媒配管が長くなり、特に組付性に優れている一体型膨張弁を採用したとしても、その効果が十分に発揮できないという欠点がある。

【0009】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑みてなされたものであり、通気抵抗が小さく、一体型膨張弁の利点を遺憾なく発揮できる縦型一体エアコンを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の自動車用空調ユニットは、エバポレータおよびヒータコアが設けられ、取入空気の入口が車両左右方向の一侧壁の下部に形成され、前記エバポレータが下側に前記ヒータコアが上側に配置され、前記エバポレータが空気の通過面を略上下方向にして配置された自動車用空調ユニットにおいて、前記エバポレータが、前記入口に導入される空気の流下方向に対して、前記空気通過面が右または左に傾斜するよう設けられていることを特徴とする。

【0011】請求項1記載の自動車用空調ユニットにおいて、前記エバポレータの傾斜角度は特に限定されないが、請求項2記載の自動車用空調ユニットは、10°～40°であることを特徴とする。

【0012】また、請求項3記載の自動車用空調ユニットは、前記取入空気の入口が、前記エバポレータの下側の空気通過面とケーシングの底面とで形成される空間の一侧面に開設されていることを特徴とする。

【0013】請求項1～3記載の自動車用空調ユニットでは、取入空気をユニット側面下部から導入し、エバポレータおよびヒータコアの順に車両上方へ向かって通過させる。このとき、エバポレータを空気の流下方向に対して右または左に傾斜させると、エバポレータをケーシングの底面に接近して配置したとしても、傾斜させたぶんだけエバポレータの下側の空気通過面とケーシングの底面との間に空間が形成される。本発明では、この空間を空気の導入空間として利用する。

【0014】ただし、傾斜角度が小さすぎると当該空間自体の容積あるいは当該空間への空気入口の開口面積が小さくなるので、通気抵抗が大きくなるおそれがある好ましくない。逆に、傾斜角度が大きすぎると、そのぶんだけエバポレータが起立することになるので、空調ユニットの高さが大きくなるだけでなく、空気流路の湾曲につながるので通気抵抗も大きくなるおそれがあり好ましくない。

【0015】そこで、本発明の自動車用空調ユニットでは、エバポレータの傾斜角度を10°～40°の範囲とすることで、通気抵抗が十分に小さく、しかも最もユニットを小型化することができる。

【0016】上記目的を達成するために、請求項6記載

の自動車用空調ユニットは、エバポレータおよびヒータコアが設けられ、取入空気の入口が車両左右方向の一侧壁の下部に形成され、前記エバポレータが下側に前記ヒータコアが上側に配置され、前記エバポレータが空気の通過面を略上下方向にして配置された自動車用空調ユニットにおいて、前記エバポレータの冷媒タンクが、車両のエンジンルーム側に位置することを特徴とする。

【0017】この請求項6記載の自動車用空調ユニットでは、エバポレータの冷媒タンクが車両のエンジンルーム側に位置するので、エンジンルーム内の冷房サイクルとの接続長さが短くなり、冷媒配管の取り回しが著しく簡略化される。

【0018】請求項7記載の自動車用空調ユニットは、膨張弁が、車両のダッシュパネルおよび空調ユニットのケーシングを貫通して前記冷媒タンクに取り付けられることを特徴とする。このように、いわゆる一体型膨張弁を採用すると、ダッシュパネルとケーシングとの両者を貫通するよう構成できるので、空調ユニット側の冷媒配管が不要となる。

【0019】本発明の自動車用空調ユニットにおいて、前記ヒータコアのレイアウトは特に限定されないが、請求項8記載の自動車用空調ユニットは、空気の通過面を略上下方向にして配置されていることを特徴とする。こうすることで、空調ユニットの高さを最小とすることができ、しかも空気流路がきわめて滑らかになるので通気抵抗も小さくなる。

【0020】本発明の自動車用空調ユニットにおいて、各種吹出口の設定位置は特に限定されないが、請求項9記載の自動車用空調ユニットは、前記ヒータコアの上側に、ベント吹出口、デフロスト吹出口およびフット吹出口が形成されていることを特徴とする。

【0021】請求項1～9に記載の自動車用空調ユニットと、送風機が設けられたインテークユニットとを組み合わせ、これらを車両左右方向に沿って配置することで、上述した作用効果を発揮できる自動車用空調装置が提供される。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の自動車用空調装置の実施形態を示す正面図、図2は同じく平面図、図3は図1のIII-III線に沿う断面図、図4は本発明に係るエバポレータを示す斜視図、図5は本発明のエバポレータの傾斜角度に対する通気抵抗を示すグラフである。

【0023】この自動車用空調装置100は、インテークユニット10および空調ユニット30からなり、それぞれインテークユニットケーシング11、空調ユニットケーシング31を有し、これらがダクト20で接続されている。図2に示すように、これらユニット10、30は、車両のダッシュパネルDPに沿って左右方向に搭載される。特に限定されないが、インテークユニット

10は、助手席の足元に位置するインストルメントパネル奥に取り付けられ、空調ユニット30は、車両中央に位置するセンターコンソールの奥に取り付けられる。

【0024】インテークユニットケーシング11には、車室外の空気を取り入れるための外気取入口12と、室内空気を循環させるための内気取入口13とが形成されている。内気取入口13は、インテークユニットケース11に直接開口形成されているが、外気取入口12は、車体のカウルパネルに開口形成された取入口とエアダクト（何れも図示しない。）を介して連通している。

【0025】図示はしないが、インテークユニットケース11には、インテークドアが回動自在に設けられており、外気取入口12を全閉する位置（内気循環モード）と内気取入口13を全閉する位置（外気取入モード）との間を回動し、必要に応じてその中間位置（内外気取入モード）でも停止する。このインテークドアの回動動作は、インテークユニットケース11に取り付けられたインテークドアアクチュエータあるいは手動ワイヤによってなされる。

【0026】なお、内気および／または外気の取り入れは、ファンモータ14によって回転するファン15により行われる。

【0027】図3に示すように、空調ユニットケーシング31には、インテークユニット10からダクト20を介して送風された空気の入口40が、ケーシング31の側面の下部に形成されている。

【0028】この入口40に近接して、取入空気を冷却するためのエバポレータ32が設けられており、このエバポレータ32は、これとコンプレッサ、コンデンサ（蒸発器）、膨張弁EXおよびリキッドタンク等を冷媒配管で接続して構成される冷房サイクルの一要素となる。また、コンプレッサ、コンデンサ、リキッドタンクなどの主要部品はエンジンルーム内に設けられているので、これらとエバポレータ32とは、冷媒配管によりダッシュパネルDPを貫通して接続される。なお冷房サイクルの運転および停止は、車室内のインストルメントパネルに設けられたコントロールパネルのエアコンスイッチにより行われる。

【0029】空調ユニットケース31の上記エバポレータ32の上側には、ヒータコア33がバイパス路35を形成するように設けられている。このヒータコア33も、その空気の通過面33aを上下方向に向けて配設されている。そして、当該ヒータコア33とエバポレータ32との間、つまりヒータコア33の前面に設けられたミックストア34によりヒータコア33を通過する空気量とバイパス路35を通過する空気量との比率が調節される。

【0030】なお、ヒータコア33には、車両のエンジン冷却水が循環し、このエンジン冷却水と空気との熱交換によって当該空気が加熱される。また、ミックストア

34は、ヒータコア33の前面33aを全開する位置（フルクール）とバイパス路35を全開する位置（フルホット）との間を、ミックストアアクチュエータあるいは手動ワイヤにより回動する。

【0031】本実施形態の空調ユニット30は、インテークユニット10から送風された空気を上述したエバポレータ32で冷却したのち、上記ヒータコア33で温調するとともに、車室内に対して所望の吹出口から調和空気を配風する機能を有している。このために、空調ユニットケース31の最上部（下流側）には、エアミックスチャンバが形成され、ここにベント吹出口37、デフロスト吹出口38およびフット吹出口39が形成されている。

【0032】ベント吹出口37は、エアダクトを介してあるいは直接車室内のインストルメントパネルの前面に設けられたベントグリルに連通され、調和空気を主として乗員の上半身に向かって吹き出す。デフロスト吹出口38は、エアダクトを介してあるいは直接インストルメントパネルの上面に設けられたデフロストグリルに連通され、低湿度空気または温風などをフロントガラス内面に向かって吹き出し、曇りを晴らす。フット吹出口39は、空調ユニットケース31から下方に延在されたエアダクトを介して車室内の乗員の足下で開口し、主として温風を乗員の足下に向かって吹き出す。

【0033】また、それぞれの吹出口37、38、39には、ベントドア37D、デフドア38D、フットドア39Dがそれぞれの吹出口を開閉可能に設けられており、これらのドア37D、38D、39Dは、リンク機構等を介してモードドアアクチュエータあるいは手動ワイヤにより動作する。

【0034】つまり、ベントモード、デフロストモード、バイレベルモード、フットモード等の各種吹出モードの選択によって、3つのドア37D、38D、39Dの開閉の組み合わせにしたがって、これらのドアが動作する。例えば、バイレベルモードでは、ベント吹出口37およびフット吹出口39をそれぞれ半開とし、ベント吹出口37からは冷風をフット吹出口39からは温風を吹き出し、いわゆる頭寒足熱型の温調を行う。

【0035】本実施形態の自動車用空調装置100の空調ユニット30では、ヒータコア33の背面にサブミックストア36が設けられており、ミックストア34と連動して動作するようリンク機構等によって連結されている。このサブミックストア36は、エアミックスチャンバにおける温風と冷風との混合性を高めるために設けられており、例えばミックストア34が中間位置に回動する温調領域では、サブミックストア36も中間位置に回動し、これによりヒータコア33を通過した温風の一部はバイパス路35を流下した冷風に案内されることになり混合性が高められる。

【0036】特に本実施形態の空調ユニット30では、

エバポレータ32を、入口40に導入される空気の流下方向に対して、空気通過面32bが右または左に傾斜するように配置している。図4を参照して説明すると、図4は図3の裏面側から見た斜視図であり、図において上左側がエンジンルーム、下左側がインテークユニット10である。インテークユニット10で取り入れられた空気は、ダクト20を介して空調ユニットケーシング31の入口40に、矢印A1方向に導かれる。本実施形態のエバポレータ32は、この矢印A1方向にエバポレータ32を見たときに、当該エバポレータ32の空気通過面32aが右肩下がりとなるように配置されている。

【0037】本実施形態におけるエバポレータ32の傾斜角度 θ は、好ましくは $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ とする。これは、図4に示すように、取入空気はエバポレータ32の側方から導入されて当該エバポレータ32を上向きに通過するので、エバポレータ32の傾斜角度が 10° よりも小さいと、すなわち水平に近くなると入口40の開口面積もこれにしたがって小さくなり、通気抵抗が増加するからである。

【0038】図5は、エバポレータ32の傾斜角度を変えたときの通気抵抗を測定した実験結果を示すグラフであり、エバポレータ32の傾斜角度が小さいと通気抵抗が著しく増加することが確認された。ただし、この実験では図3に示すヒータコア33との組み合わせ通気抵抗は示されていない。

【0039】エバポレータ32の傾斜角度が大きい場合、すなわち起立させすぎると、入口40の開口面積は増加するものの、エバポレータ32の起立にともなう高さ方向の寸法が増加することと、エバポレータ32が起立すると入口40から導入されてエバポレータ32を通過する空気流路が湾曲し、これにともなって通気抵抗が増加することになる。

【0040】また、本実施形態の空調ユニット30では、エバポレータ32を傾斜させるに際し、冷媒タンク32aをエンジンルーム側に位置させることとしている。通気抵抗とユニット30の高さのみを考慮すれば、冷媒タンク32aは、エンジンルーム側または室外側の何れでも良いが、冷媒タンク32aをエンジンルーム側に配置することで、図3に示すように、一体型膨張弁EXを採用したときの効果が著しい。

【0041】つまり、本実施形態では、空調ユニットケーシング31にダッシュパネルDPを貫通する筒状突起部31aが形成され、ここに一体型膨張弁EXが、ダッシュパネルDPを貫通するかたちで取り付けられている。この一体型膨張弁EXは、冷房サイクルからの冷媒入口と同サイクルへの冷媒出口とが形成され、これらが冷媒タンク32aに連通される。また、膨張弁本体と感温部も内蔵されているので、膨張弁や感温部を取り廻すための配管が著しく簡略化される。この種の一体型膨張弁EXを採用することで、本実施形態の空調ユニット3

0は、室内側の冷媒配管が簡略化され、冷房サイクルとの連結作業は、専らエンジンルーム側からのみ行えばよいことになる。

【0042】次に、フルクールモード、フルホットモードおよび温調モードの各作用を説明する。図6はフルクールモード、図7はフルホットモード、図8は温調モードにおける空気流をそれぞれ示している。

【0043】まず、フルクールモードにおいては、図6に示すように、デフロスト吹出口38およびフット吹出口39を全閉とし、ベント吹出口37を全開とする。また、ミックスドア34はヒータコア33を全開とする。なお、サブミックスドア36は特に限定されない。

【0044】こうすることで、インテークユニット10から入口40へ導入された取入空気は、エバポレータ32の空気通過面32bを通過しながら上昇し、バイパス路35を通過してそのままベント吹出口37に至る。このように、フルクールモードにおいては、入口40からベント吹出口37に至る空気流路がほぼ直線状に形成されているので、通気抵抗がきわめて小さく、大風量の冷風を室内へ供給することができる。

【0045】また、フルホットモードにおいては、図7に示すように、デフロスト吹出口38およびベント吹出口37を全閉とし、フット吹出口39を全開とする。また、ミックスドア34はヒータコア33を全開とする。

【0046】こうすることで、インテークユニット10から入口40へ導入された取入空気は、エバポレータ32の空気通過面32bを通過しながら上昇し、ミックスドア34でヒータコア33に導かれ、当該ヒータコア33を通過してそのままフット吹出口39に至る。このように、フルホットモードにおいても、入口40からフット吹出口39に至る空気流路がほぼ直線状に形成されているので、通気抵抗がきわめて小さく、大風量の温風を室内へ供給することができる。

【0047】さらに、中間温度の空気を供給する温調モードであってバイレベルモードにおいては、図8に示すように、デフロスト吹出口38を全閉とし、ベント吹出口37およびフット吹出口39を半開とする。また、ミックスドア34は略中間位置、サブミックスドア36も略中間位置とする。

【0048】こうすることで、インテークユニット10から入口40へ導入された取入空気は、エバポレータ32の空気通過面32bを通過しながら上昇するが、ミックスドア34で、ヒータコア33に導かれる空気とバイパス路35に導かれる空気とに分岐する。また、ヒータコア33を通過した温風はさらにサブミックスドア36によってそのままフット吹出口39に至る温風とバイパス路35側へ偏向される温風とに分岐する。バイパス路35側へ偏向された温風は、バイパス路35を上昇してきた冷風と衝突することにより混合されて適切な温度となったのち、ベント吹出口37に至る。

【0049】このように、温調モードにおいても、入口40からベント吹出口37またはフット吹出口39に至る空気流路がほぼ直線状に形成されているので、通気抵抗がきわめて小さく、大風量の温調空気を室内へ供給することができる。しかも、サブミックスドア36によって温風が冷風へ略直角方向に衝突するので、混合性が高まり、頭寒足熱の違和感が抑制できる。また、サブミックスドア36を単独で作動可能に構成すれば、頭寒足熱の差温も自由に変えることができる。

【0050】なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【0051】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、通気抵抗が十分に小さく、かつ小型の自動車用空調ユニットおよび自動車用空気調和装置を提供することができる。

【0052】また、エンジンルーム内の冷房サイクルとの冷媒配管の取り廻しが著しく簡略化され、特に一体型膨張弁を採用したときの効果が著しい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車用空気調和装置の実施形態を示す正面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】本発明に係るエバポレータを示す斜視図である。

【図5】本発明のエバポレータの傾斜角度に対する通気

抵抗を示すグラフである。

【図6】本発明のフルクールモードにおける空気流を示す断面図である。

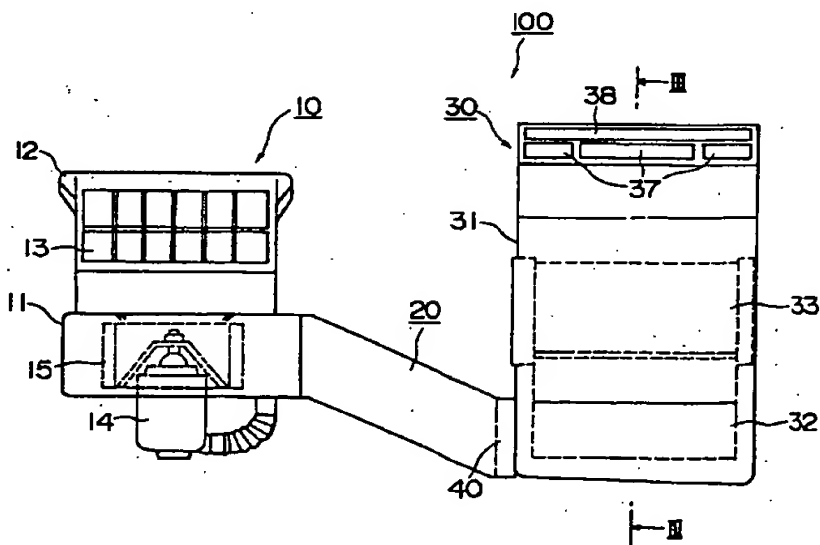
【図7】本発明のフルホットモードにおける空気流を示す断面図である。

【図8】本発明の温調モードにおける空気流を示す断面図である。

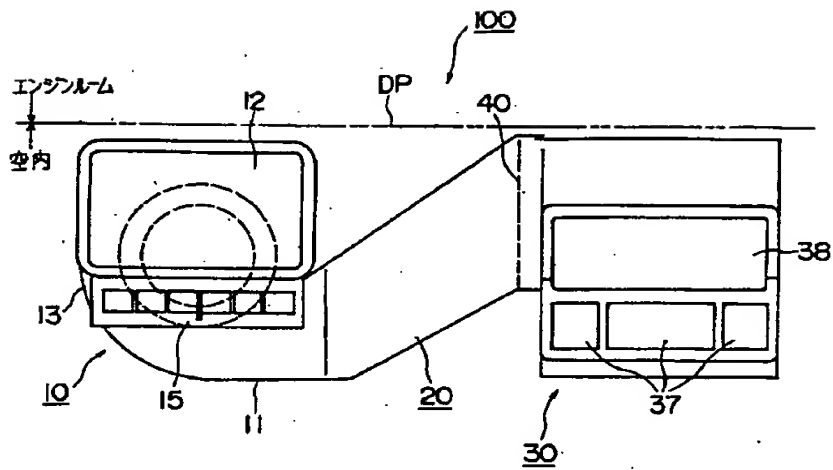
【符号の説明】

- 10…インテークユニット
- 14…ファンモータ（送風機）
- 15…ファン（送風機）
- 20…ダクト
- 30…空調ユニット
- 31…ケーシング
- 31a…筒状突起部
- 32…エバポレータ
- 32a…冷媒タンク
- 32b…空気通過面
- 33…ヒータコア
- 33a…空気通過面
- 34…ミックスドア
- 35…バイパス路
- 36…サブミックスドア
- 37…ベント吹出口
- 38…デフロスト吹出口
- 39…フット吹出口
- 40…入口
- EX…膨張弁
- DP…ダッシュパネル

【図1】

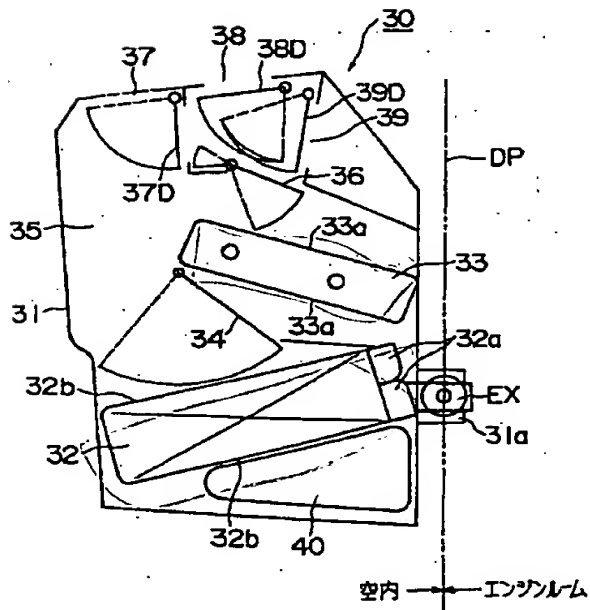


【図2】

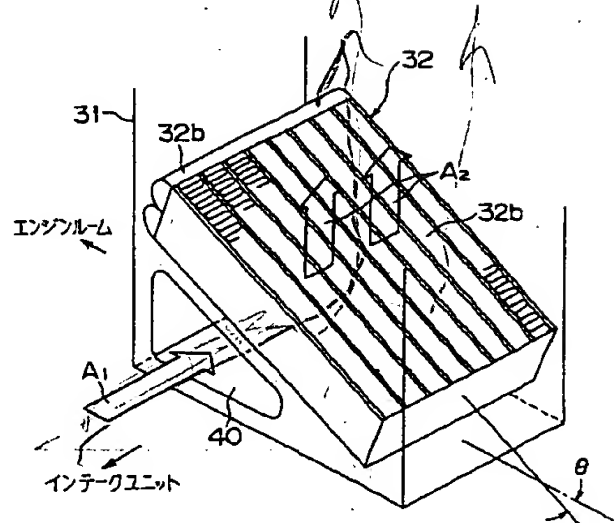


【図3】

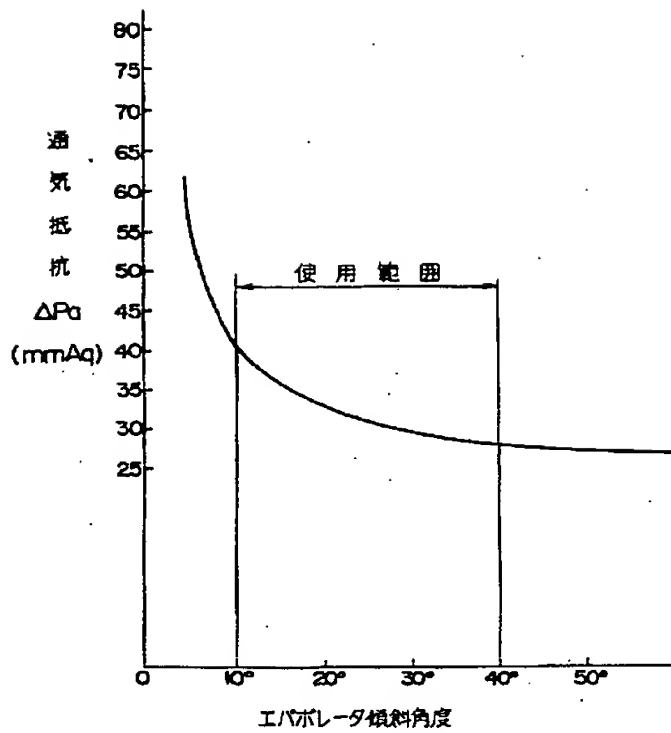
121



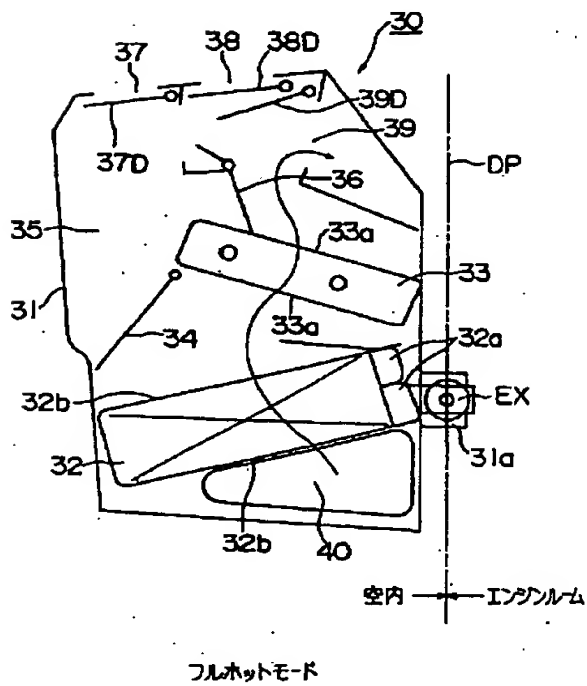
【図4】



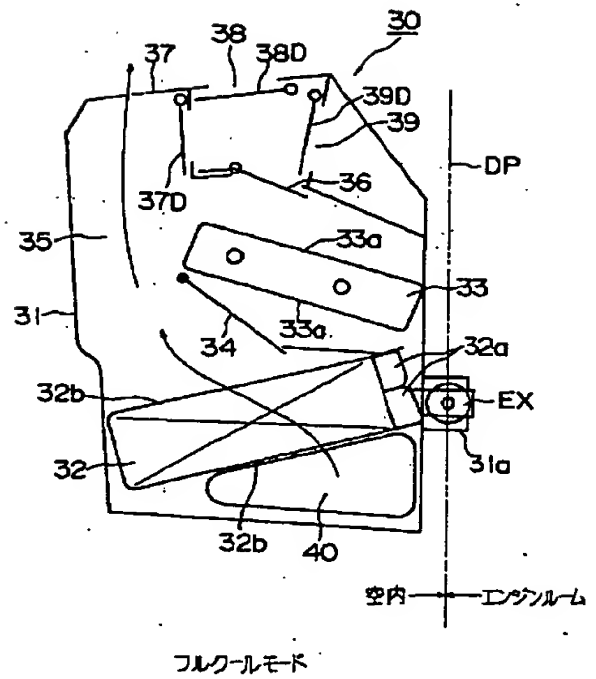
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

